

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»



**ПРОГРАММА**

Производственной практики (технологическая практика)

Направление подготовки (специальности)

15.03.03 Прикладная механика

Квалификация выпускника: бакалавр

Разработчик программы: \_\_\_\_\_  
(подпись) 29.03.2016 (дата) Елфимов С.А. (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
Технической механики

\_\_\_\_\_ 29.03.16 \_\_\_\_\_  
(подпись) (дата) Чертов Е.Д. (Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (дата) Первова Л.И. (Ф.И.О.)

Воронеж

## **1. Цели практики**

Целями практики является формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

### **2. Задачи практики:**

1) научно-исследовательская деятельность:

изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной проблеме прикладной механики; анализ поставленной задачи в области прикладной механики на основе подбора и изучения литературных источников;

участие в расчетно-экспериментальных работах в области прикладной механики в составе научно-исследовательской группы на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий, в первую очередь, с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний, высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий;

составление описаний выполненных расчетно-экспериментальных работ, и разрабатываемых проектов, обработка и анализ полученных результатов, подготовка данных для составления отчетов и презентаций, подготовка докладов, статей и другой научно-технической документации;

участие в оформлении отчетов и презентаций, написании рефератов, докладов и статей на основе современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся при прохождении технологической практики являются технологии: производственные технологии (технологии создания композиционных материалов, технологии обработки металлов давлением и сварочного производства, технология повышения износостойкости деталей машин и аппаратов), нанотехнологии.

## **3. Место практики в структуре образовательной программы**

3.1. Производственная практика (технологическая практика) относится к вариативной части Блока 2 «Практики» образовательной программы

3.2 Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:

-Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности);

- Техническая диагностика и неразрушающий контроль;

- Методы и средства механических испытаний материалов;

- Метрология и стандартизация;

- Основы механики контактного взаимодействия и разрушения;

- Детали машин и основы конструирования;

- Основы автоматизированного проектирования;

- Физические основы надежности;

- Основы проектирования и конструирования узлов механических систем;

- Основы теории пластичности и ползучести;

- Технология машиностроения;

- Теория упругости;
- Материаловедение. Технология конструкционных материалов;

3.3 Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного выполнения выпускной квалификационной работы и прохождения государственной итоговой аттестации.

#### **4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики**

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности):

- а) общепрофессиональных (ОПК):
  - ОПК-4 (способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности);
  - ОПК-8 (умением использовать нормативные документы в своей деятельности);
- б) профессиональных (ПК):
  - ПК-1 (способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.)

В результате прохождения практики обучающийся должен:

##### **Знать:**

- 1) современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4);
- 2) сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-1);

##### **Уметь:**

- 1) использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8);
- 2) привлекать для решения научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, соответствующий физико-математический аппарат (ПК-1);

##### **Владеть:**

- 1) навыками применения современных тенденций развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4);
- 2) навыками работы с нормативными документами в своей деятельности (ОПК-8);
- 3) методикой использования соответствующего физико-математического аппарата для решения научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-1).

#### **5. Способы и форма(ы) проведения практики**

- 1) Практика является стационарной и проводится непрерывно в ВГУИТ на базе кафедры технической механики.
- 2) Практика является стационарной и проводится дискретно на базе ОАО «НИИАСПК», г. Воронеж.

#### **6. Структура и содержание практики**

##### **6.1 Содержание разделов практики:**

1. Введение. Цели и задачи практики. Общая характеристика предприятия
2. Описание основных технологических процессов предприятия

- 3 Специальная часть (индивидуальное задание)
- 4 Заключение (обсуждение результатов выполнения практики в виде кратких анализов, оценок, обобщений и выводов).
- 5 Список использованной литературы и источников.
- 6 Приложения

## 6.2 Распределение часов по семестрам и видам работ по практике

6.2.1 Общая трудоемкость прохождения практики составляет 9 ЗЕ, 324 академических часов, 6 недель.

Се- местр	Контактная работа с руководителем практики					Самостоятельная работа		Вид промежуточной аттестации		
	№	ЗЕ	Виды занятий (часов)				Ито- го		Сбор и обра- ботка матери- ала	Подготов- ка отчета
			Лекции	Экскур- сии	Практи- кум	Консуль- тации				
8	3	36	36	36	36	144	144	36	зачет с оценкой	

### 6.2.2 Распределение учебного времени для выполнения заданий практики:

№ п/п	Наименование разделов (этапов) практики	Часы	Форма отчетности	Формируемые компетенции	Формы текущего контроля
1	Вводная лекция о целях и задачах практики, порядке ее прохождения, инструктаж по технике безопасности.	36	Раздел в отчете	ОПК-4	Выполнение соответствующего раздела отчета
2	Ознакомление с предприятием, экскурсия по предприятию, работа с информацией.	36	Раздел в отчете	ОПК-4	Выполнение соответствующего раздела отчета
3	Ознакомление с технологическими процессами предприятия	44	Раздел в отчете	ПК-1	Выполнение соответствующего раздела отчета
4	Оформление отчета по практике	36	Отчет по практике, дневник практики	ОПК-8	Оформление отчета и дневника

## 7 Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

**Отчет и дневник** практик необходимо составлять во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и кафедры, студент защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

**По окончании срока практики**, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

**В течение двух рабочих дней** после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет и дневник по практике, оформленные в соответствии с требованиями, установленными программой практики с характеристикой работы обучающегося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации.

**В двухнедельный срок** после начала занятий обучающиеся обязаны защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения студентов.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). **Отчет и дневник** по практике обучающийся сдает руководителю практики от Университета.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде фонда оценочных средств.

## **8 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся по практике**

8.1 Фонд оценочных средств (ФОС) для практики включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся отдельным комплектом и **входят в состав программы практики**.

Фонд оценочных средств формируется в соответствии с П ВГУИТ «Положение о фонде оценочных средств».

## **9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **9.1 Основная литература**

1. Александров А.В. Сопротивление материалов: учебник / А.В. Александров, В.Д. Потапов, Б.П. Державин.- М.: Высшая школа, 2009.
2. Роджер Темам Математическое моделирование в механике сплошных сред / Рожер Темам, Ален Миранвиль – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/37054.html>.
3. Молотников В.Я. Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов / В.Я. Молотников.- СПб.: Лань, 2012. Режим доступа [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4546](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4546).
4. Саргсян А.Е Сопротивление материалов, теории упругости и пластичности: учебник / А.Е. Саргсян.- М.: Высшая школа, 2000.
5. Белкин П.И. Механические свойства, прочность и разрушение твердых тел: учеб. пособие / П.И. Белкин.- Саратов: Вузовское образование, 2013. Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/18390.html>.

## 9.2 Дополнительная литература

1. Гудков А.А. Методы испытаний и исследования металлических материалов: практикум / А.А. Гудков.- М.: МГСУ, 2009. Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/16985.html>.
2. Тон В.В. Основы научных исследований и испытаний машин и оборудования природообустройства: учеб. пособие / В.В. Тон.- М.: МГГУ, 2005. Режим доступа <http://www.knigafund.ru/books/178128>.
3. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников: монография / А.И. Кобзарь.- М.: Физматлит, 2006. Режим доступа <http://www.knigafund.ru/books/171876>.

## 9.3 Периодические издания

1. Научно-технический и производственный журнал «Заготовительные производства в машиностроении». Режим доступа <http://www.mashin.ru>

## 10 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

- 1) Информационно-развивающие технологии:
  - использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
  - получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;
- 2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии:
  - проблемные лекции и семинары;
  - «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
  - «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
  - обучение на основе опыта.
- 3) Личностно ориентированные технологии обучения:
  - консультации;
  - «индивидуальное обучение» - выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента.

## 11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые информационные технологии:

- 1) мультимедийные технологии,
- 2) дистанционная форма консультаций,
- 3) компьютерные технологии и программные продукты.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://cnit.vsu.ru>>.
2. Базовые федеральные образовательные порталы. <[http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal\\_page.htm](http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm)>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <[www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)>.

4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.
5. Национальная электронная библиотека. <[www.nns.ru/](http://www.nns.ru/)>..
6. Поисковая система «Апорт». <[www.aport.ru/](http://www.aport.ru/)>.
7. Поисковая система «Рамблер». <[www.rambler.ru/](http://www.rambler.ru/)>.
8. Поисковая система «Yahoo» . <[www.yahoo.com/](http://www.yahoo.com/)>.
9. Поисковая система «Яндекс». <[www.yandex.ru/](http://www.yandex.ru/)>.
10. Российская государственная библиотека. <[www.rsl.ru/](http://www.rsl.ru/)>.
11. Российская национальная библиотека. <[www.nlr.ru/](http://www.nlr.ru/)>.)

## **12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

1) Для проведения практики используется материально-техническая база кафедры «технической механики», ее аудиторный фонд, соответствующий *санитарным, противопожарным нормам и требованиям техники безопасности*. В аудитории 127а имеется компьютерный класс с возможностью выхода в сеть интернет, оснащенный 12 компьютерами, принтером, плоттером и сканером.

2) Для проведения практики используется материально-техническая база открытого акционерного общества "Научно-исследовательский институт автоматизированных средств производства и контроля". Данное предприятие относится к машиностроительной отрасли и располагает действующим рабочим парком оборудования и специалистами, необходимыми для формирования компетенций, заявленных в настоящей программе

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика.